

腹部大動脈瘤に対し，ステントグラフト内挿術施行3年後にグラフト閉塞を来した1例

福永，亮大
九州大学大学院医学研究院消化器・総合外科学

伊東，啓行
九州大学大学院医学研究院消化器・総合外科学

前原，喜彦
九州大学大学院医学研究院消化器・総合外科学

<https://doi.org/10.15017/7217559>

出版情報：福岡醫學雑誌. 93 (8), pp.161-166, 2002-08-25. Fukuoka Medical Association
バージョン：
権利関係：



症 例

腹部大動脈瘤に対し、ステントグラフト内挿術施行 3年後にグラフト閉塞を来した1例

九州大学大学院医学研究院 消化器・総合外科学
福永亮大, 伊東啓行, 前原喜彦

Occlusion of Endovascular Stent-graft for Abdominal Aortic Aneurysm Three Years After Surgery

Ryota FUKUNAGA, Hiroyuki ITO, Yoshihiko MAEHARA

*Department of Surgery and Science, Graduate School of Medical Sciences
Kyushu University, Fukuoka 812-8582, Japan*

Abstract A 79-year old man was admitted to our department with complaints of bilateral foot coldness, numbness and intermittent claudication. He underwent endovascular repair for abdominal aortic aneurysm three years before. An abdominal X-ray showed highly kinked endovascular stent-graft which indicated graft migration, and aortography showed occlusion of stent-graft and infrarenal aorta. An axillo-bifemoral bypass was performed and blood flow to the lower extremities was restored.

Endovascular repair for AAA has been established worldwide as a less invasive treatment. Endovascular repair can be performed with low mortality and morbidity in the short period, however, in the long-term follow-up series, several late complications, such as late endoleaks, graft occlusion, AAA expansion, and even AAA rupture were encountered. Indication for endovascular repair for AAA still remains controversial because of these late complications, therefore, great attention must be paid for patient selection for endovascular repair.

はじめに

腹部大動脈瘤 (Abdominal Aortic Aneurysm, AAA) に対するステントグラフト内挿術は1991年, アルゼンチンのParodiら¹⁰⁾が施行して以来, 低侵襲な治療法として欧米を中心に広く普及しつつある。早期成績においては従来の開腹手術と比較しても, ほぼ同等の成績が得られるようになった¹⁾⁸⁾¹⁴⁾¹⁵⁾。一方, 近年になり, その中・長期成績が得られるようになり, 様々な合併症の報告³⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾⁹⁾¹¹⁾が増加し, 本治療法の問題点が浮き彫りになってきた。今回我々は, AAAに対し, ステントグラフト内挿術を施行し, 3年後にグラフトの閉塞を来した症例を経験したので, 文献的考察を加えて報告する。

症例: 79歳, 男性

主訴: 両下肢間歇性跛行

既往歴: 69歳時 胃癌にて胃切除術。術後イレウス発症するも保存的治療にて軽快。

家族歴: 特記すべきことなし

現病歴: 平成10年, 胃切除後のフォローアップ中にCTにて最大径5cmの腎動脈下AAAを指摘された。AAAの形状から (Fig. 1) ステントグラフト内挿術の適応があり, また, 開腹術および術後イレウス発症の既往もあり, 患者も希望したため, 平成11年3月29日, AAAに対し, ステントグラフト内挿術を施行した (Fig. 2a, 内容については後述)。術後経過は良好で, 平成11年4月9日自宅退院となった。その後, エンドリークもみられず, ステントグラフトのadaptationも良好で, 外来にて経過観察中であった。

平成14年2月3日, 自転車乗車中に急に両下肢の冷感, しびれ感あり, 両下腿に約200mの歩行で間歇性跛行も伴うため当科再受診となった。来院時, 両大腿動脈以下の拍動が触知されず, グラ

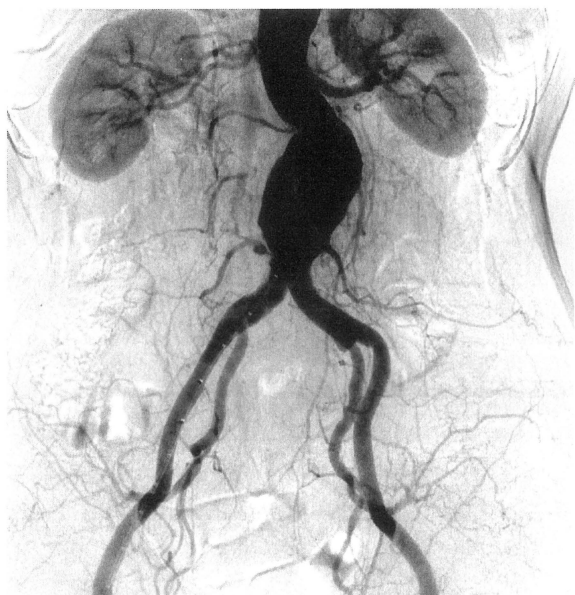


Fig. 1 Angiography (1999. 3) showed infrarenal AAA, sized 5 cm in diameter.

フトの閉塞が考えられた。内科的に経過をみたが、改善が見られなかったため平成14年4月24日当科に入院となった。

理学的所見：頭部、胸部に異常なし。上腹部に腹部正中切開痕を認めた。拍動性腫瘍は触知しなかった。両下肢において大腿動脈以下の拍動が欠落していた。第1回目手術：平成11年3月29日、

Z-stent に UBE グラフト (24 mm+16 mm) を取り付けた自作のステントグラフト (Fig. 3) を用いてステントグラフト内挿術を施行した。透視下において、まず左総腸骨動脈に閉塞用ステントを挿入 (Fig. 4 a)。次に右外腸骨動脈よりステントグラフトを挿入、腎動脈分岐部下に留置した (Fig. 4 b)。拡張が不十分であった末梢側にはバルーンカテーテルでの拡張術を行った (Fig. 4 c)。ステントグラフト挿入術後の造影ではエンドリークもなく、血流もスムーズであった (Fig. 4 d)。最後に右外腸骨—左外腸骨動脈交叉バイパスを径8 mmの人工血管を用いて作成した。術後に行った検査でもステントの留置状態は良好で (Fig. 5 a)、エンドリークもなく、CT 上も AAA は良好に血栓化されていた (Fig. 5 b)。

今回入院時画像所見：腹部単純写にてステントは高度に屈曲しており、瘤内より脱落しているものと考えられた (Fig. 6 a)。血管造影では腎動脈以下にて腹部大動脈は完全閉塞しており、側副血行路を介して両側外腸骨動脈が描出されていた (Fig. 6 b)。

今回入院時経過：以上のような経過と、画像所見によりステントグラフトの脱落に伴う閉塞と考え、平成14年5月10日、径8 mm Gore-Tex 人工血

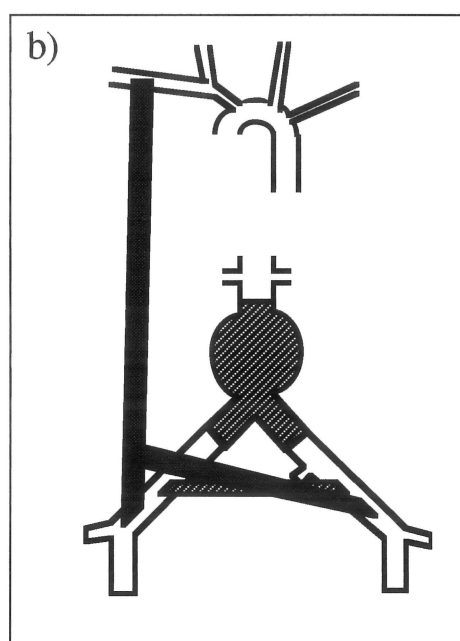
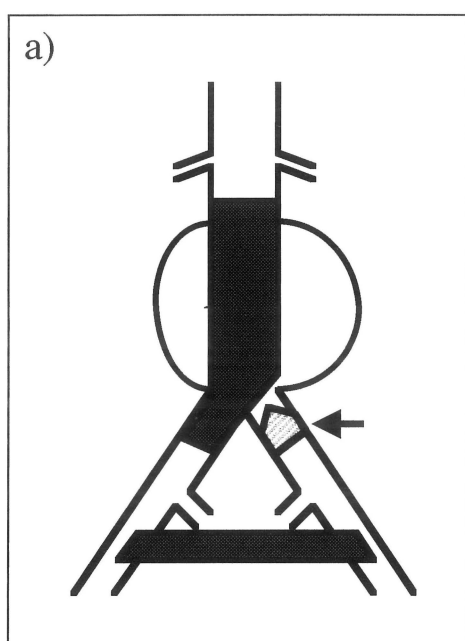


Fig. 2 a) First operation: Endovascular stent-graft for abdominal aortic aneurysm and Ilio-iliac crossover bypass (arrow: occlusion stent)
b) Second operation: Axillo-bifemoral bypass

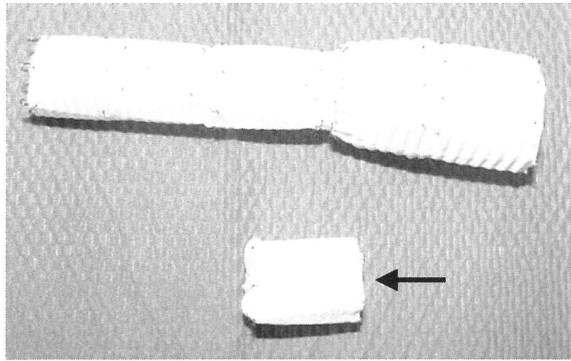


Fig. 3 Stent-graft (UBE graft + Z-stent)
arrow: occlusion stent

管を用いて、右腋窩ー両大腿動脈バイパス術を施行した (Fig. 2 b)。術後経過は良好で、間歇性跛行も消失し術後 14 日目に自宅退院した。

考 察

1991 年に初めてアルゼンチンの Parodi ら¹⁰⁾ が AAA に対するステントグラフト内挿術を報告した。以来、その低侵襲性ゆえに従来の開腹手術では適応外とされた症例に対しても行われている。早期成績においては従来の開腹手術と比較しても、ほぼ同等の成績が得られるようになった¹⁾⁸⁾¹⁴⁾¹⁵⁾。

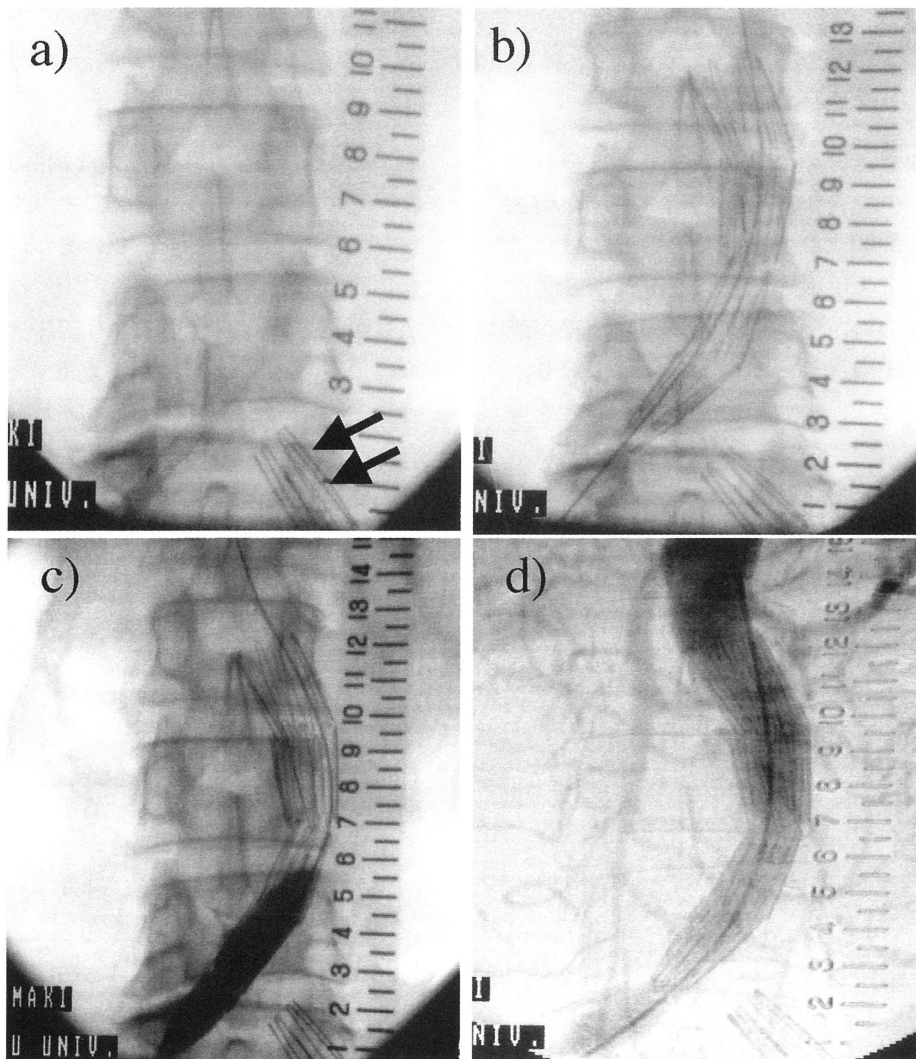


Fig. 4 Operative technique

- a) Occlusion stent was inserted into the left common iliac artery (arrows: occlusion stent)
- b) Stent-graft was deployed into the infrarenal aorta via right external iliac artery.
- c) Stent-graft was dilated by using balloon catheter.
- d) Completion aortography showed no endoleaks.

a	b
c	d

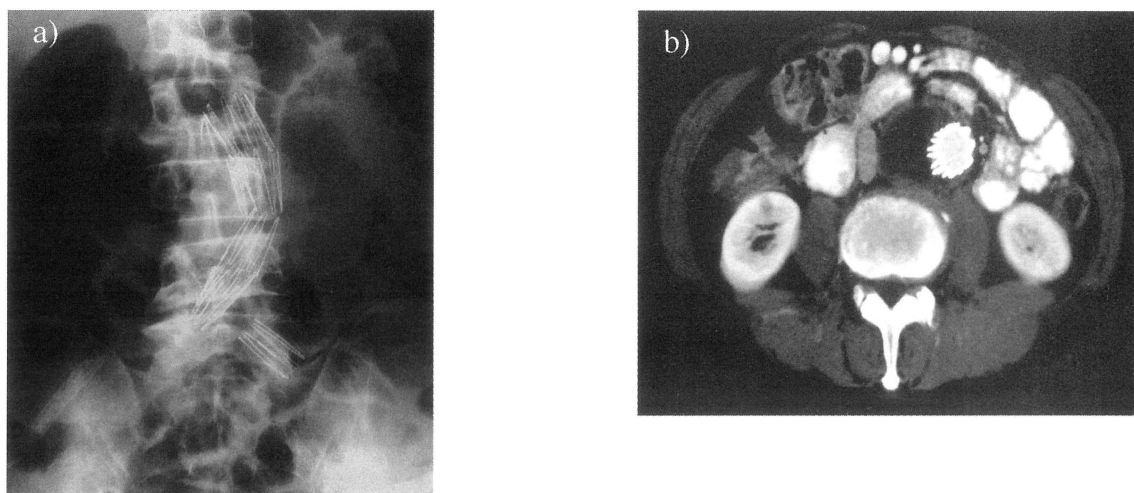


Fig. 5 Follow up images

- a) Plain abdominal X-ray Stent-graft stayed in a right position.
 b) Abdominal enhanced computed tomography No endoleaks were recognized, and AAA was successfully excluded.

一方、近年になり、その中・長期成績が得られるようになり、様々な合併症の報告³⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾⁹⁾¹¹⁾が増加し、本治療法の問題点が浮き彫りになってきた。

May⁸⁾らは従来の手術と比較して、長期成績においては劣るものの、周術期の死亡率には差がなく、在院期間、出血量等においては優れており、よりハイリスクな症例を対象にしていることを考慮すると有効な治療法であると報告し、Zarins¹⁵⁾らも手術死亡率、術後罹患期間、在院期間など短期成績においてはステントグラフト内挿術の方が優れていると報告している。Brewster¹⁾らも症例を十分に選べば有用な治療法であると報告してお

り、Yusuf¹⁴⁾らもより低侵襲な治療法であり、従来の手術においてハイリスクであった症例に対しても安全に行えると報告しているが、長期的な観察も必要であるとしている。

しかしながら、近年になり、中・長期的成績において従来の手術ではわずか0.4%であった合併症発生率が⁵⁾、ステントグラフト内挿術ではlate endoleakやグラフトの閉塞などの合併症により10%前後の症例に二次的な処置が必要になると報告されている³⁾⁹⁾。また、動脈瘤の増大や破裂などの重篤な合併症も報告されている。主なものとして、late endoleakを3-16%、瘤径の増大を5-

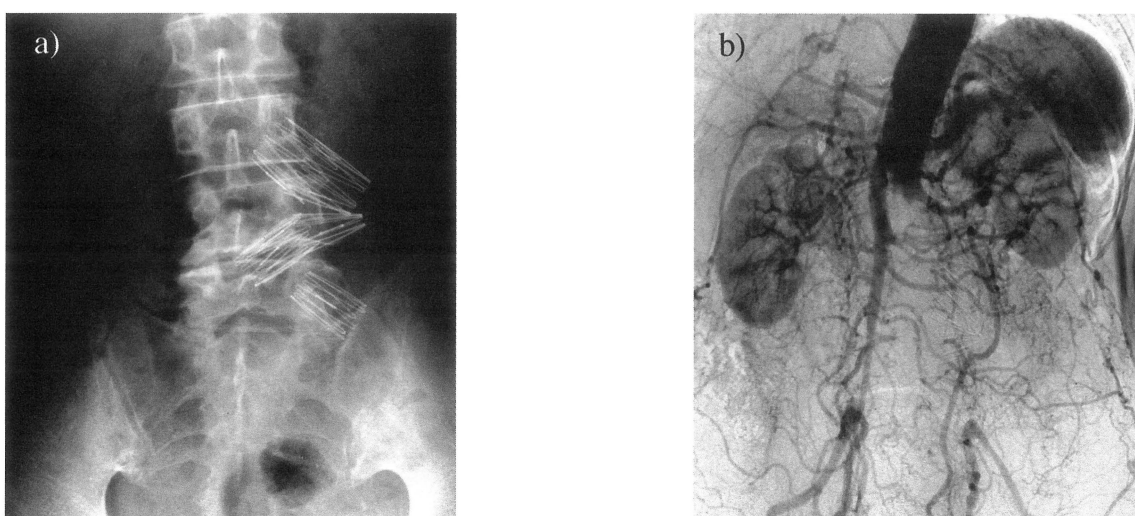


Fig. 6 a) Plain abdominal X-ray Stent-graft was kinked and migrated.

- b) Angiography (2002. 4) Infrarenal aorta was occluded, and the external iliac arteries were visualized via collateral vessels.

8%認め^{3)~6)15)}, 重篤な合併症として, 瘤の破裂を0.5-0.8%に認めた³⁾⁴⁾.

現在のところ, AAA に対するステントグラフト内挿術の形態学的適応としては, ①腎動脈から瘤中枢までの距離が15 mm以上, ②瘤中枢側正常大動脈径26 mm以下, ③両側腸骨動脈に瘤が存在しない, ④腹部~腸骨動脈に高度屈曲(75°以上)がない, ⑤腸骨動脈径が8 mm以上などとされている¹⁾. Stanley¹³⁾らは腎動脈から瘤中枢側までの距離が20 mm未満のものに有意にendoleakを認めたと報告している. May⁸⁾らもlate endoleakの原因として腎動脈から瘤中枢までの距離が短かったことを挙げている.

今回我々の症例では術後3年後にステントグラフトの閉塞を来したが, フォローのCTにおいてendoleakは認めていなかった. 閉塞の原因としては, 腹部単純X線写真上, グラフトの屈曲が著明であり, グラフト変位によるものと思われた. 我々の施設ではaortomonoiliac graft with femorofemoral bypass型のステントグラフト内挿術を行っているが, Carpenter²⁾らは, aortomonoiliac型のグラフトの方がaortobiiliac bifurcated型のグラフトよりも開存率が優れていると報告している. また, Jacobowitz⁶⁾らは, aortobiiliac bifurcated型のグラフトの方がaorto-aorto tube型のグラフトよりも再処置を要する割合が少ないと報告している. しかし, Schlensak¹²⁾らはグラフトの型と合併症との間には相関は認めないとしている. グラフトの型について検討を行った報告は少ないため, 今後の検討課題と思われる.

AAAに対するステントグラフト内挿術は, 現時点では短期的には優れた成績が得られているものの, 長期的には再手術を要する症例を認めるなど, 技術的な面及び“デバイス”の改良を行う必要があると考えられる. また, 3~12ヶ月毎のCT検査による定期的な経過観察が必須であり, 術後のコストについても検討すべきと思われる. 今後は, ステントグラフト内挿術と従来の開腹手術とのprospective, randomized, multicenter trialを行い, どのような症例がどちらの手術に適しているのか明確な適応基準を設定し, 腹部大動脈瘤の治療成績を向上させることが重要であると思われた.

結 語

腹部大動脈瘤に対し, ステントグラフト内挿術施行3年後にグラフトの閉塞を来した症例を経験した. 腹部大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術は従来の手術と比較し, 短期的にはほぼ同等の成績が得られているが, 中長期的な成績は未知であり, 合併症の報告も増加している. その適応を症例毎に慎重に判断するべきと思われた.

参 考 文 献

- 1) Brewster DC, Geller SC, Kaufman JA et al.: Initial experience with endovascular aneurysm repair: Comparison of early results with outcome of conventional open repair. *J Vasc Surg* 27: 992-1005, 1998.
- 2) Carpenter JP, Neschis DG, Fairman RM et al.: Failure of endovascular abdominal aortic aneurysm graft limbs. *J Vasc Surg* 33: 296-303, 2001.
- 3) Dattilo JB, Brewster DC, Fan CM et al.: Clinical failures of endovascular abdominal aortic aneurysm repair: Incidence, causes, and management. *J Vasc Surg* 35: 1137-1144, 2002.
- 4) Faries PL, Brener BJ, Connelly TL et al.: A multicenter experience with the Talent endovascular graft for the treatment of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 35: 1123-1128, 2002.
- 5) Hertzner NR, Mascha EJ, Karafa MT et al.: Open infrarenal abdominal aortic aneurysm repair: The Cleveland Clinic experience from 1989 to 1998. *J Vasc Surg* 35: 1145-1154, 2002.
- 6) Jacobowitz GR, Lee AM, Riles TS et al.: Immediate and late explantation of endovascular aortic grafts: The Endovascular Technologies experience. *J Vasc Surg* 29: 309-316, 1999.
- 7) Kato N, Shimono T, Hirano T et al.: Aneurysm expansion after stent-graft placement in the absence of endoleak. *J Vasc Interv Radiol* 13: 321-326, 2002.
- 8) May J, White GH, Yu W et al.: Concurrent comparison of endoluminal versus open repair in the treatment of abdominal aortic aneurysms: Analysis of 303 patients by life table method. *J Vasc Surg* 27: 213-221, 1998.
- 9) Ohki T, Veith FJ, Shaw P et al.: Increasing incidence of midterm and long-term complications after endovascular graft repair of

- abdominal aortic aneurysms: A note of caution based on a 9-year experience. *Ann Surg* 234: 323-335, 2001.
- 10) Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD et al.: Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 5: 491-499, 1991.
 - 11) Romero L, Virgilio C, Donayre C et al.: Trends in cardiac morbidity and mortality after endoluminal abdominal aortic aneurysm repair. *Arch Surg* 136: 996-1000, 2001.
 - 12) Schlensak C, Doenst T, Hauer M et al.: Serious complication that require surgical interventions after endoluminal stent-graft placement for the treatment of infrarenal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 34: 198-203, 2001.
 - 13) Stanley BM, Semmens JB, Mai Q et al.: Evaluation of patient selection guidelines for endoluminal AAA repair with Zenith Stent-Graft: the Australasian experience. *J Endovasc Ther* 8: 457-464, 2001.
 - 14) Yusuf SW, Whitaker SC, Chuter TA et al.: Early results of endovascular aortic aneurysm surgery with aortouniiliac graft, contralateral iliac occlusion, and femorofemoral bypass. *J Vasc Surg* 25: 165-172, 1997.
 - 15) Zarins CK, White RA, Schwarten D et al.: AneuRx stent graft versus open surgical repair of abdominal aortic aneurysms: Multicenter prospective clinical trial. *J Vasc Surg* 29: 292-308, 1999.
- (Received for publication July 3, 2002)